

**В.Ф. Гамалій, проф., д-р фіз.-мат. наук, Г.М. Давидов, проф., д-р екон. наук,
Б.В. Дмитришин, ас.**

Кіровоградський національний технічний університет

Дослідження взаємозв'язків між обсягами інвестицій та обсягами виробленої продукції регіону (на прикладі Кіровоградської області)

В статті досліджено та проаналізовано взаємозв'язки, що існують між обсягами інвестицій та обсягами виробленої продукції Кіровоградської області.

інвестиції, інвестиції в основний капітал, прямі іноземні інвестиції, коефіцієнт кореляції, регіон

Необхідною передумовою розвитку економіки є висока інвестиційна активність. Вона досягається шляхом збільшення реалізованих інвестиційних ресурсів і найбільш ефективного їхнього використання в пріоритетних секторах матеріального виробництва і соціальної сфери. Саме інвестиції формують виробничий потенціал на новій науково-технічній базі і визначають конкурентні позиції країн на світових ринках. Інвестиційна діяльність, а також сукупність практичних дій з реалізації інвестицій, є одним із основних засобів зростання національного доходу [1]. Тому цілком зрозумілим є те, що проблема залучення інвестицій в економіку регіонів є досить актуальною, у зв'язку з чим зусилля багатьох вчених-економістів спрямовані на їх дослідження та пошук шляхів впровадження інвестиційних проектів. Акумулюючи підприємницький, державний та змішаний капітал, інвестиції не тільки сприяють формуванню національних інвестиційних ринків, але й забезпечують впровадження сучасних технологій, поживляють ринки товарів та послуг. Крім того, дослідженнями доведено, що інвестиції суттєво сприяють процесам макроекономічної стабілізації та дозволяють вирішувати соціальні проблеми в суспільстві.

До найбільш масштабних і відомих робіт у цьому напрямку слід віднести, зокрема, дослідження Кінга та Левайна (King, Levine) 1993 р. Проаналізувавши масив інформації 80 країн світу за період 1960-1989 рр., вони зробили висновок, що гроші високої ліквідності (LILI) і кредит приватному сектору (CREDIT) мають значний позитивний вплив на ВВП (GDP) та інвестиції (INV). У праці Фернандеза і Галетовіца (Fernandez, Galetovic) результати були отримані після статистичної обробки вибірки по 79 країнах за 1960-1989 рр. і засвідчили, що (LILI) строго позитивно корелює з (INV). Наявність сильного зв'язку між (INV) і (CREDIT) відзначали у 1995 р. Де Грегоріо і Гуїдотті (De Gregorio, Guidotti), які зробили статистичне оцінювання інформації по 98 країнах за 1960-1985 рр. [2]. Слід відзначити, що всі ці роботи стосуються країни в цілому, а не окремих її регіонів.

Дослідженням проблем, пов'язаних з інвестиціями та економічним зростанням, займаються також і українські вчені (А. Бегун, Д. Богиня, С. Галуза, В. Геєць, М. Герасимчук, А. Глухая, Д. Євдокимова, В. Калюжний, Б. Кваснюк, М. Кім, І. Лукінов, С. Мочерний, О. Пересада, В. Соболев, Л. Яковенко, М. Хохлов, О. Яременко та інші). Однак проблема кількісного статистичного дослідження взаємозв'язків між інвестиціями та обсягами виробленої продукції регіону залишається недостатньо розробленою.

Основним завданням, що стоїть перед авторами цієї статті, є аналіз взаємозв'язків, що існують між показниками виробленої продукції (валовий внутрішній продукт, валовий регіональний продукт, валова додана вартість, обсяг продукції промисловості, обсяг валової продукції сільського господарства) та показниками обсягів інвестицій (інвестиції у основний капітал, прямі іноземні інвестиції) на прикладі Кіровоградської області.

Вихідні статистичні дані для проведення такого аналізу представлені вашій увазі у табл. 1.

Таблиця 1 – Деякі статистичні показники соціально-економічного розвитку Кіровоградської області протягом 1998-2006 рр., млн. грн.*

Показники (у фактичних цінах)	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Валова додана вартість (ВДВ)	1416,9	1674,5	2158,7	3174,0	3399,0	4023,0	4811,5	4840,4	4956,5
Обсяг продукції промисловості	608,2	819,3	1079,6	1373,8	1461,0	1854,1	1887,9	2086,1	2328,1
Обсяг валової продукції сільського господарства	1191,3	1216,2	1679,3	2258,5	2049,3	2584,6	3375,8	3255,9	3656,4
Обсяг інвестицій в основний капітал	198,8	220,4	270,8	417,2	506,7	699,2	1356,9	1284,7	1788,9
Обсяг прямих іноземних інвестицій, млн. дол. США	15,4	16,7	19,5	36,0	38,0	58,5	107,2	51,1	52,1

* – дані Держкомстату України

При дослідженні використовувалася методика кореляційного аналізу. Кореляційний аналіз є одним із різновидів статистичного аналізу та покликаний кількісно охарактеризувати причинно-наслідкові зв'язки між окремими соціально-економічними явищами.

Одним із найбільш важливих моментів кореляційного аналізу є оцінка щільності зв'язку, яка характеризує ступінь залежності між ознаками. Показниками щільності зв'язку є коефіцієнти парної, часткової і множинної кореляції та детермінації, рангові коефіцієнти, коефіцієнти асоціації, взаємної спряженості та ін. [3].

Для наших розрахунків ми будемо використовувати коефіцієнт парної кореляції, який обчислюють за формулою:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}, \quad (1)$$

де x_i, y_i – фактичні значення показників;

\bar{x}, \bar{y} – середні значення показників із вибірки статистичних даних;

n – кількість статистичних спостережень.

Коефіцієнт парної кореляції є відносною мірою зв'язку між двома ознаками, та може набувати значення від -1 до +1. Чим ближче значення r до ± 1 , тим щільніший зв'язок.

Знак “+” вказує на прямий зв'язок, тобто більші значення з одного набору даних пов'язані з більшими значеннями іншого набору, а знак “-” – на зворотний зв'язок, тобто менші значення одного набору пов'язані з більшими значеннями іншого. При $r \approx 0$ зв'язок відсутній.

Досить зручно проводити обчислення, використовуючи табличний процесор Microsoft Excel. Дана програма містить цілий ряд вбудованих статистичних функцій

(однією з них є функція *KORPEL*, яка дозволяє розрахувати коефіцієнт парної кореляції для будь-яких двох масивів числових даних), а також великі можливості для інтерпретації отриманих результатів у графічному вигляді.

Отримані коефіцієнти кореляції подано у табл. 2. Тут же для порівняння розміщено аналогічні коефіцієнти, які отримані по Україні.

Таблиця 2 – Коефіцієнти кореляції між обсягами інвестицій та обсягами виробленої продукції (за даними 1998-2006 рр.)

№	досліджувані показники	коефіцієнт кореляції	
		по Кіровоградській області	по Україні
1	Валова додана вартість / Інвестиції в основний капітал	0,911	0,981
2	Валова додана вартість / Прямі іноземні інвестиції	0,808	0,863
3	Обсяг продукції промисловості / Інвестиції в основний капітал	0,911	0,949
4	Обсяг продукції промисловості / Прямі іноземні інвестиції	0,714	0,790
5	Обсяг продукції сільського господарства / Інвестиції в основний капітал	0,956	0,830
6	Обсяг продукції сільського господарства / Прямі іноземні інвестиції	0,795	0,775

Усі коефіцієнти кореляції лежать в межах 0.7 – 0.9, що свідчить про дуже тісний та прямий взаємозв'язок між досліджуваними показниками. Аналіз одержаних результатів показує, що сталий економічний розвиток регіону сприяє залученню інвестицій в його економіку, і навпаки – значні обсяги інвестицій в економіку регіону призводять до зростання його валових економічних показників.

Оскільки коефіцієнт кореляції є вибірковою характеристикою, яка може відхилятися від свого „істинного” значення, значущість коефіцієнта кореляції потребує перевірки. Базується вона на *t*-критерії:

$$t = \frac{r\sqrt{n-m}}{\sqrt{1-r^2}}, \quad (2)$$

де r^2 – коефіцієнт детермінації;

r – коефіцієнт кореляції;

$n-m$ – число ступенів свободи [4].

Для коефіцієнтів кореляції, які наведено в табл. 2, обчислимо значення *t*-критерію:

$$\rightarrow \text{По Кіровоградській області: } t_1 = \frac{0.911\sqrt{9-2}}{\sqrt{1-0.8299}} = 5.84; t_2 = 3.63; t_3 = 5.84;$$

$$t_4 = 2.70; t_5 = 8.62; t_6 = 3.47.$$

$$\rightarrow \text{По Україні: } t_1 = 13.38; t_2 = 4.52; t_3 = 7.96; t_4 = 3.41; t_5 = 3.94; t_6 = 3.24.$$

Табличне значення *t*-критерію при рівні значущості $\alpha = 0,05$ і відповідних ступенях свободи складає 1,895. Як бачимо, отримані нами фактичні значення *t*-критерію перевищують табличне. Тому коефіцієнти кореляції, які характеризують тісноту зв'язку між досліджуваними показниками, є достовірними.

Приблизно така ж сама ситуація спостерігатиметься, якщо проаналізувати вже не абсолютні, а відносні статистичні показники (тобто, темпи їх приросту). З рис. 1 видно, що вони змінюються приблизно в тому ж самому напрямку, хоча й на різну величину.

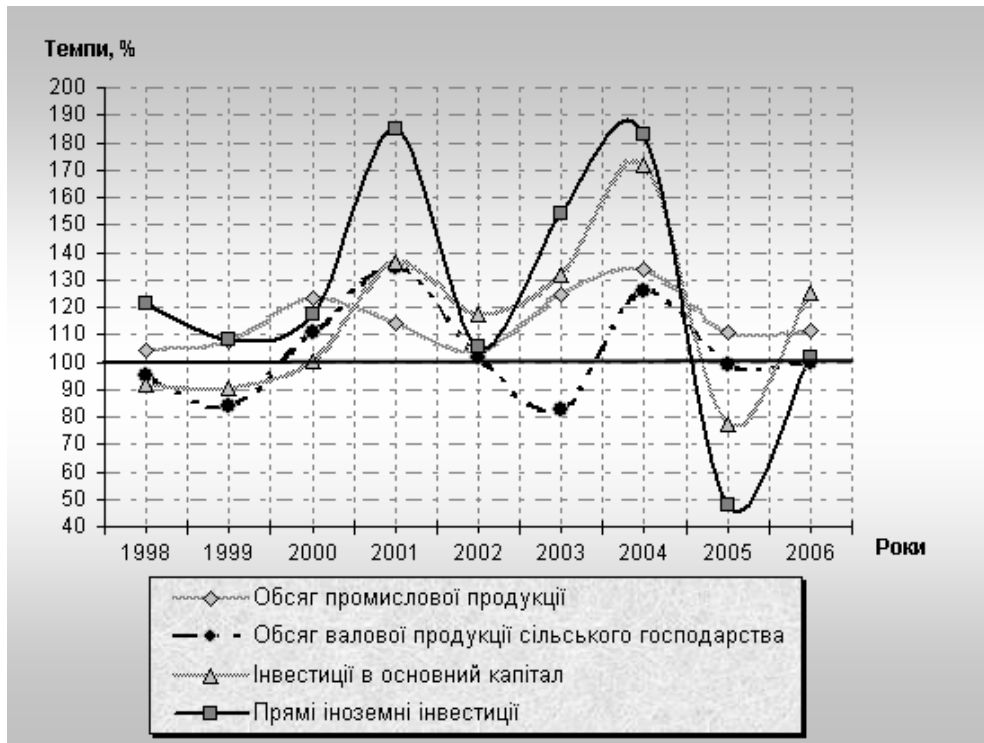


Рисунок 1 – Динаміка зміни темпів приросту деяких показників соціально-економічного розвитку Кіровоградщини протягом 1998-2006 рр.

Варто мати на увазі, що кореляційний аналіз залежностей сам по собі не розкриває сутності причинних зв'язків між явищами, тобто він не вирішує питання, з яких причин одна змінна впливає на іншу. Розв'язок такої задачі є результатом якісного (змістовного) вивчення зв'язків, що обов'язково має або передувати кореляційному аналізу, або супроводжувати його.

Грунтовний аналіз статистичних даних щодо взаємовпливу капіталізації (тобто, частки інвестицій в основний капітал у структурі валової продукції) і темпів розвитку регіону, розрахунки еластичності цих взаємозв'язків засвідчують, що реакція на різних проміжках часу є неоднаковою і результат визначається не тільки вищеназваними факторами, які в принципі є ключовими, а й залежить значною мірою від рівня розвитку й багатства країни [2]. У розвинених країнах, як свідчить практика, зростання інвестицій на 1% від попереднього року дає зростання ВВП приблизно на 0,2% за умови, що всі інші параметри постійні (тобто $\Delta I / \Delta \text{ВВП} = 5$) [5]. Стабільне зростання макроекономічних показників, особливо ВВП, за період економічного піднесення України (2001-2003 рр.) відбулося на обсягах прямих іноземних інвестицій. Відношення прямих іноземних інвестицій до ВВП України коливається на рівні 1,21-2,39%. Однак, аналізуючи світовий досвід розвитку, для макроекономічної стабілізації країни з перехідною економікою, її інтеграції у світову економіку та соціального добробуту необхідно забезпечити щорічні темпи зростання обсягів інвестицій на рівні 10-12% ВВП або на кожен відсоток приросту ВВП країна повинна виділити на інвестиції в реальний сектор економіки не менш 3% ВВП [6].

Стабілізація економіки України у найближчій перспективі та забезпечення реальних умов для її економічного зростання потребують посиленої уваги до регулювання інвестиційної діяльності як у державі в цілому, так і в регіонах. Регіонам належить важлива роль по залученню іноземних інвестицій. На регіональному рівні легше відновити довіру інвесторів до партнерів та органів державного управління на основі чинного законодавства в рамках сприяння поліпшенню інвестиційного клімату в регіоні, забезпеченню його конкурентоспроможності як об'єкта інвестиційної діяльності.

Сучасні умови господарювання формують високі вимоги до аналітичних досліджень інвестиційної складової, а як наслідок, виникає нагальна проблема постійного вдосконалення методологічних підходів, які пов'язані з основним капіталом. Особливу увагу при цьому слід приділяти накопиченню інформаційного потоку, який здатен задовольнити потреби аналітика та забезпечити проведення комплексного аналітичного дослідження даного напрямку вивчення.

Підводячи підсумки можна зробити висновок, що обсяги інвестицій прямо і безпосередньо впливають на обсяги виробленої продукції відповідного регіону чи країни в цілому. З іншої сторони інвестиції являють собою найбільш мінливий компонент сукупного продукту країни, а тому потребують детального аналізу, вивчення та дослідження.

Треба сказати, що можливості створення особливих стимулюючих інвестиційний процес умов господарювання на регіональному рівні обмежені. Тому регіональна складова загальнодержавної політики формування сприятливого інвестиційного клімату повинна орієнтуватися переважно на усунення перешкод у здійсненні інвестиційної діяльності. При цьому, враховуючи нижчий рівень інвестиційної привабливості економіки Кіровоградської області порівняно з іншими регіонами України, принципово важливим є забезпечення абсолютно рівних умов для здійснення інвестицій різними суб'єктами господарювання.

Автори цієї статті вважають перспективним подальше дослідження впливу інвестицій на економічний стан регіону з використанням математичних і економетричних підходів, тому будуть продовжувати роботу в цьому напрямку.

Список літератури

1. Вовченко О.Л. Інвестиції: економічна сутність та форми // Актуальні проблеми економіки. – №6. – 2004. – С. 18-23.
2. Шумська С.С. Капіталізація і зростання економіки: економетричні оцінки взаємозв'язку // Економіка і прогнозування. – №4. – 2004. – С.79-93.
3. Головач А.В., Захожай В.Б., Головач Н.А., Шепітко Г.Ф. Фінансова статистика (з основами теорії статистики): Навч. посіб. – К.: МАУП, 2002. – 224 с.
4. Наконечний С.І., Терещенко Т.О., Романюк Т.П. Економетрія: Підручник. – Вид. 2-ге, допов. та перероб. – К.: КНЕУ, 2000. – 296 с.
5. Музиченко А.С. Інвестиційна діяльність в Україні: Навч. посіб. – К.: Кондор, 2005. – 406 с.
6. Пирог О.В. Іноземні інвестиції як фактор економічного зростання в Україні // Актуальні проблеми економіки. – №5. – 2005. – С.15-19.

В статье проанализированы и исследованы взаимосвязи, которые существуют между объемами инвестиций и объемами производимой продукции Кировоградской области.

In the article are analyzed and explored intercommunications which exist between the volumes of investments and volumes of the produced products of the Kirovograd region.